Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik München
Vorstand: Professor Dr. G. Magnus

Moderne Krampfadernbehandlung, ein Ueberblick über das Schrifttum der Jahre 1936—1939

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
der
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
der
Ludwig-Maximilians-Universität München

Vorgelegt
von
Ingeborg Haseloff
aus Euskirchen

1940

Hansadruckerei, Inh. Hans Schneider jun., München 13, Arcisstr. 61

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner Mutter

Krampfadern sind ein häufiges, weitverbreitetes Krankheitsbild, das im Anfang sehr oft nicht die genügende Beachtung findet, sondern erst bei zunehmender Schmerzhaftigkeit oder bei auftretenden Komplikationen (Ulcus cruris, Ekzem, Erysipel, chronisch rezidivierende Thrombophlebitis usw.).

Beim Krampfaderleiden werden die Klappen der oberflächlichen Venen insuffizient. Da das Blut in den tiefen Venen durch die arteriovenöse Koppelung und die Druck- und Saugwirkung des Bewegungsapparates herzwärts gepumpt wird, fällt ein Teil des so zentralwärts geförderten Blutes in den Hauptvenen wieder distalwärts herunter und fließt der Peripherie wieder zu. Es bildet sich also ein umgekehrter, variköser Kreislauf aus, ein „circulus vitiosus", welcher eine venöse Blutstauung verursacht und damit eine dauernde Ueberladung des Gewebes mit Kohlensäure und Abbaustoffen, die zu einer chronischen Gewebsvergiftung und somit zur Herabsetzung der Widerstandskraft des Gewebes gegenüber schädlichen Umweltsbeeinflussungen führt. Da wir die Aetiologie der Varizen nicht kennen, können wir nur eine symptomatische Therapie treiben, d. h. eine Therapie, die den perversen, varikösen Kreislauf ausschaltet und die venöse Blutstauung aufhebt, die zu schweren Stoffwechselstörungen Anlaß gibt. Während früher die radikale Entfernung der Varizen rein operativ erfolgte, ist heute diese Methode weitgehendst verlassen und durch die Verödung mittels Injektion sklerosierender Mittel eingenommen worden.

In meiner Arbeit möchte ich auf das Buch von Jaeger: „Aetiologie und Therapie der Varizen" hinweisen, welches das Schrifttum bis einschließlich zum Jahre 1935 berücksichtigt.

Von den sklerosierenden Injektionsmitteln benutzte Linser ursprünglich das *Sublimat,* welches heute wegen seiner Nekrosegefahr und zum Teil toxischen Wirkung verlassen worden ist. Heute gelangen zur Verödung vorwiegend *Zucker- und Kochsalzlösungen* und neuerdings die *Natriumsalze der ungesättigten Fettsäuren.*

Als erster verwandte Linser eine 20-proz. Kochsalzlösung und hatte dabei gute Erfolge. Die Konzentration bewirkt eine ausgiebige Thrombosierung, schließt aber bei paravenöser Injektion die Gefahr schwerer Nekrosen in sich, vor allem ist dies auch der Fall bei dem Varicophtin (Kochsalzlösung + Anästheticum), da der Schmerz genommen ist. Ein weiterer Nachteil sind die häufig heftigen Schmerzen nach der Injektion.

Adamek und Friedländer empfehlen die Linser'sche Methode mit 20 proz. Kochsalzlösung, die bei genauer technischer Ausführung harmlos sei und ausgezeichnete Verödungserfolge zeitigte. Nobl schilderte die 20—30 proz. Kochsalzlösung als das beste und stärkste Mittel mit einem Erfolg von 85—90 %, gibt aber die Gefahr schwerster Nekrosen, besonders bei den Ungeübten zu und empfiehlt deswegen die weniger reizenden, hochprozentigen 60- bis 66 proz. Zuckerlösungen, *Varicosmon* und *Calorose*, mit einem Injektionsquantum von 5—20 ccm und einem Eingriffsintervall von 5—8 Tagen. Dabei schwankt die Anzahl der Injektion zwischen 2 und 15. Die Kochsalzlösungen behält sich Nobl für refraktäre Fälle vor. Ueberhaupt erfreuen sich die von Nobl eingeführten Zuckerlösungen als Verödungsmittel einer allgemeinen Beliebtheit, besonders wegen ihrer Ungefährlichkeit und stellen so für den Praktiker die Methode der Wahl dar, wenn sie auch nicht immer zum Ziel führen. Es ist das heute am meisten gebrauchte Verödungsmittel. Solari verödet mit 50 proz. Dextrose in 30 proz. Kochsalzlösung, danach umwickelt er die Extremität mit Binden, die nach Unna mit einer Mischung von 10 Zinkoxyd, 25 Glyzerin, 12 Gelatine, 25 H_2O getränkt sind. Verovitz schildert das Ergebnis seiner 10jährigen Erfahrung mit verschiedenen Injektionsmitteln. *Varisol*, eine Lösung von 30 % Dextrose, 10 % Kochsalz und 1 % Carbinolbenzyl verödet die Krampfadern mit befriedigender Sicherheit. Eine 5 proz. Lösung von *Natriummorrhuat* mit Benzylalkohol als Anaestheticum in Mengen 1—5 ccm wurde an mehreren Stellen zusammen bis 20 ccm injiziert, doch ist bei allergisch Reagierenden Vorsicht geboten. Bei 25 % kam es zu einer ungenügenden Thrombusbildung, die Varizen wurden wieder durchgängig, darum wurde dieses Mittel vom Verfasser abgelehnt. *Moruchinin*, eine Lösung von

5 % Natriummorrhuat, 2 % Chinin und 2 % Benzylalkohol, zeigte sich bei 1500 Einspritzungen allen bisherigen Mitteln weit überlegen und erzielte sofortige Verödung. Besonders von Vorteil war die große Spannweite zwischen Heil- und Giftdosis. Es wurden 24 ccm, auf einmal an verschiedenen Stellen injiziert, vertragen. Oertliche Reaktionen und Nekrosen traten nicht auf. Bei Geschwüren und Ekzemen muß das Moruchinin immer in den Varix injiziert werden, der die venöse Stauung in diesem Gebiet unterhält. *Chinin-Urethan* lehnt Verfasser ab. Abgesehen von der Idiosynkrasie führt es bei extravasaler Ausbreitung zu Nekrosen, außerdem wirken größere Mengen toxisch. Auch Westerborn ist vom Chinin-Urethan abgekommen, obwohl es in Schweden vorwiegend benutzt wurde und gibt dem *Varicocid* den Vorzug. In einer Statistik von 30 000 Fällen (in Schweden) kamen von 16 Embolien 13 der Behandlung mit Chinin-Urethan zu. Dagegen berichtet Payne, daß unter 1000 Einspritzungen keine einzige Lungenembolie beobachtet wurde. 87 % der Geschwüre heilten einfach durch Verödung der proximalen Adern. Er rühmt vor allen Dingen die Schmerzlosigkeit des Chinin-Urethans. In Deutschland kamen diese Mittel sowie das Natrium salicylicum, welches auch wegen der Nekrosegefahr abgelehnt wurde, zu keiner nennenswerten Anwendung.

Wirth empfiehlt eine von Ziegelwallner angewandte hypertonische Harnstofflösung. Dieselbe wurde als Chinin-Urethan von Genevrier in die Therapie eingeführt und wird heute noch in England, Amerika und Frankreich angewendet, konnte sich aber in Deutschland nicht durchsetzen wegen der Nebenwirkung des Chinins (Schwindel, Ohrensausen, besonders während der Schwangerschaft Uteruskontraktion usw.). Nach Verfasser hat der reine Harnstoff in konzentrierter Form eine sehr gute thrombosierende Wirkung, ist vollkommen ungiftig und verursacht bei paravenöser Gewebsinfiltration nur geringe Entzündung. Die Lösung enthält außerdem Phenol zu Konservierungszwecken und Novokain zur Schmerzlinderung bei der Injektion. Die Einspritzung erfolgt beim stehenden Patienten ohne Stauung in die blutgefüllte Vene. In die erweiterte Vene wird 2—3 ccm der Urethanlösung injiziert, der Rest der 5 ccm in eine zweite Krampfader. Es wird von proximal nach distal ver-

ödet. Die Behandlung wird abgeschlossen, wenn alle Venenstränge gut thrombosiert und hart sind. Eine Nachuntersuchung erfolgt nach 3 Monaten, um die wenig erweiterten Kollateralen, die sich nachgebildet haben, zu veröden. Verfasser verfügt über seit 8 Jahren sehr zufriedenstellende Erfolge. In der Regel wurde eine 30 proz. Urethanlösung angewendet, in Ausnahmefällen eine 50 prozentige, z. B. wenn ein stark erweiterter, in gerader Richtung verlaufender Saphenastamm zur Verödung kommen sollte. Die Lösung wurde bis zu 10 ccm gesteigert. Paravenös gespritzte Infiltrate setzten nur geringe entzündliche Erscheinungen. Ein Lungeninfarkt oder eine tödliche Embolie kam nie zur Beobachtung. In einigen Fällen wurde thrombophlebitischer Störungen festgestellt, und zwar immer dann, wenn vorher eine Venenentzündung durchgemacht worden war oder eine latente Phlebitis der tieferen Venen bestanden hatte.

Schaefer berichtet über ein Mittel mit vasokonstriktorischen Eigenschaften. Diese *Provenase*, über welche im französischen Schrifttum von Pouchet gute Erfolge veröffentlicht worden sind, verbindet kreislaufwirksame, venentonisierende Drogen mit Extrakten aus endokrinen Drüsen. Sie enthält Stoffe, die zentral und peripher auf dem Kreislauf, auf nervösem Wege über den Wasserhaushalt strömungsregulierend wirken und die Gefäße verengern. Es wurden 134 Patienten behandelt, davon entzogen sich 49 der Kontrolle, von den übrigen 85 wurden 53 beschwerdefrei, 6 blieben unbeeinflußt und 4 wurden gebessert. Es wurden dreimal täglich 2 Dragées bis 6 mal 40 Dragées im ganzen verabreicht. Zwischenfälle zwangen zur Variation der Dosierung. Durchschnittlich wurden 200 Dragées bis zur Beschwerdefreiheit gegeben. Die Behandlungsdauer erstreckte sich über 4—6 Wochen. Für die allgemeine Einführung ist das Präparat zu teuer.

Alle angeführten Behandlungsmethoden konnten sich neben den Zucker- und Kochsalzlösungen nicht allgemein durchsetzen. Es wurde nach einem idealen Mittel gesucht, das die Vorzüge der Zucker- und Salzlösungen in sich vereint, ohne deren Nachteile zu besitzen. Diese Vorteile bietet das *Varicocid*. Chemisch handelt es sich um Fettsäuren des Lebertrans, die sich durch ein bestimmtes hohes Jodadditionsvermögen auszeichnen und deren Natriumsalze durch eine

spezifisch sklerosierende Wirkung charakterisiert sind. Ochsner, Garside, Mahorner, Boik, Plückthun, Voßschulte, Halla und Riehl rühmen die vorteilhafte und große Wirksamkeit. Sie berichten über gute Erfahrungen mit Varicocid, das bei gefahr- und schmerzloser Applikation auch bei nicht blutleeren Gefäßen eine prompte obliterierende Wirkung zeitigt und keine nennenswerte Nekrosen bei paravenöser Injektion setzt. Die Venenabschnitte sind schon nach wenigen Minuten hart und fest. Es muß sich hier aller Wahrscheinlichkeit nach um einen Gefäßkrampf handeln, der reflektorisch durch die Intimaschädigung ausgelöst wird; dafür sprechen auch die leichten ziehenden Schmerzen.

Tallroth berichtet über seine eigenen Erfahrungen mit Varicocid an einem Krankengut von 120 Kranken, 99 Frauen und 21 Männern im Alter von 18—67 Jahren mit 1300 Injektionen in 1¾ Jahren. Er benutzte 3 ccm einer 5proz. Varicocidlösung. Das Ergebnis war in sämtlichen Fällen zufriedenstellend bei einer vollständigen Verödung des Krampfadergebietes. In keinem Fall war die Anwendung eines anderen Mittels oder einer Operation nötig. Alle Patienten konnnten während der Behandlung gehen. Krankhafte Veränderungen des Harns wurden nie festgestellt. In keinem Fall wurden Anzeichen einer Embolie beobachtet. Die Wirkung auf Ekzem und Unterschenkelgeschwür war die gleiche wie bei anderen Mitteln. Nekrosen und andere Störungen wurden nie beobachtet, auch wenn manchmal etwas von dem Injektionsmittel neben die Gefäße kam.

Riehl benutzte eine 5proz. Lösung von *Natriummorrhuat*, das gleiche englische Präparat, und zwar maximal 5 ccm. Bei 300 Fällen, die zur Behandlung gelangten, war die Wirkung fast immer eine sehr gute. Er empfiehlt das Natriummorrhuat als für die Venenverödung sehr geeignet und im allgemeinen als ungefährlich. Besonders verwandte er es bei Kranken, bei denen die Nobl'sche Zuckerlösung versagte. Die starke alkalische Reaktion sowie die haemolytische Wirkung sind praktisch unbedeutend. Nekrosen und Nebenerscheinungen traten nur in Ausnahmefällen auf.

Voßschulte und Halla schildern das Varicocid als bestes Verödungsmittel. Halla benutzt eine 10proz. Lösung von 2 ccm,

während Nobl diese hochkonzentrierte Lösung wegen auftretender angioneurotischer Anfälle verurteilt. Er benutzt 3—5 ccm einer 3- bis 5proz. Lösung pro Injektion.

Benett-Jones und Nobl benutzen Varicocid in refraktären Fällen. McCastor und J. Tecumseh berichten über 2 Fälle, wo die Patienten bei anfänglichem Wohlbefinden nach Injektion von Sodium-Morrhuate nach einer halben Stunde kollabierten. Die Verfasser unterstützten damit die Ansicht zahlreicher amerikanischer Autoren, daß die Injektion von Sodium-Morrhuate gewisse Gefahren für den Kreislauf in sich berge. Selbst wenn die erste Injektion gut vertragen wurde, kann bei einer späteren eine Kreislaufstörung eintreten. Mit Coramin wurde meistens eine entsprechende Gegenwirkung erzielt. Diese Zwischenfälle sind relativ selten. Die Verfasser erlebten unter 2500 Injektionen einen.

In den letzten Jahren wurde die ausgezeichnete Wirkung und Ungefährlichkeit der Natriumsalze ungesättigter Fettsäuren als ein neues Prinzip zur Krampfaderverödung bestätigt. Den Ausgang nahm die englische Natrium-Morrhuatlösung. Riehl bewies durch lange Versuchsreihen, daß allen ungesättigten Fettsäuren als Natriumsalzen die gleiche ausgezeichnete Verödungswirkung innewohnt. Er prüfte das Kainon, eine 2½- bis 3proz. Lösung zweier Natriumsalze der Oktadekadiensäure (6,9) und Oktakadtriensäure (3,6) im Verhältnis 2 : 1. Riehl verwendete 2 Jahre lang Kainon und kam zu folgendem Ergebnis: Die Wirkung war in jeder Weise befriedigend. Die Reaktion des Kainons ist neutral. Es ist chemisch reiner als die Präparate aus dem Fettsäuregemisch des Lebertrans. Es besitzt eine geringere haemolytische Wirkung auf die Blutkörperchen. Die 3proz. Lösung bewirkt eine solide Thrombosierung der Krampfadern. Rezidive treten auf wie bei anderen Mitteln. Ab und zu vorkommende allergische Erscheinungen von Urtikaria oder Dermatitis nach der Injektion waren seltener als nach Morrhuat.

Riehl empfiehlt dem Praktiker, mit der harmlosen Zuckerlösung zu beginnen und erst, wenn kein befriedigender Erfolg eintritt, zu anderen Mitteln überzugehen.

Porges, der Hersteller des Kainons, hatte bei 150 Einspritzungen keinen einzigen Mißerfolg, und zwar bei folgender Technik, Ein-

stich, Nachfüllen der gesperrten Vene mit Kainon in dosi refracti bis zum Eintritt des Krampfes und Aufrechterhalten der Sperre bis zum Abklingen desselben.

Weiter berichtet Szandicz über seine Ergebnisse mit dem neuen Sklerosierungsmittel Kainon. Bei 350 Fällen mit 1700 Injektionen traten keine Vergiftungssymptome oder üble Zwischenfälle auf. Dem Kainon fehlt die blutgerinnende Wirkung. Bei paravenöser Injektion kam es niemals zu Nekrosen. Die Resultate waren zufriedenstellend, nie wurde die geringste Komplikation beobachtet.

In der Reihe: Glyzerin, Natriumsalicylium, Invertzucker, Traubenzucker, Varicocid, Kochsalzlösung, wäre Kainon zwischen Traubenzucker und Varicocid einzureihen.

Verfasser empfiehlt, mit kleinen Quantitäten zu beginnen und dann zu steigern. Szandicz schildert folgende Vorzüge des Kainons: Das Kainon ist nicht giftig, es besitzt eine gute, nicht zu starke Wirksamkeit, es ist dünnflüssig und harmlos bei paravenöser Injektion, es genügt ein kleines Quantum zu seiner wirksamen Dosis. Aus diesen Gründen kommt nach dem Verfasser dem Kainon eine bevorzugte Stellung in der Reihe der empfehlenswerten Verödungsmittel zu.

Hirsch benutzte als Dosis 1—5 ccm Kainon. Es wurden 20 Patienten im Alter von 19—55 Jahren behandelt. Die Einzeldosis betrug im allgemeinen pro Injektion 1—3 ccm, bei ausgedehnten Varizen bis 5 ccm. Die Injektionen wurden 3- bis 4 mal, in einigen Fällen bis 8 mal wiederholt. Der Verfasser kommt zu folgendem Ergebnis: Kainon ist in 2½- bis 3 proz. Lösung ungiftig und unschädlich. Bei Varizen ruft Kainon gleiche Entzündungserscheinungen mit Obliteration der Venen hervor. Die Injektionsschmerzen (Ziehen, Krampf) sind weniger stark als bei anderen Mitteln. Die Entzündungserscheinungen sind gering, die Patienten können ihrer Arbeit nachgehen. Kainon gibt keine Entzündungsinfiltrate, keine Hautnekrosen bei fehlerhafter Injektion. Ganz dünne Nadeln sind verwendbar. Kainon erwies sich besser als alle bisherigen Mittel. Wir haben also in Kainon ein Verödungsmittel von geringer Giftigkeit, wirksam in starker Verdünnung (2½ %) und schon in geringen Dosen (2 ccm). Außerdem sind vorläufig noch keine paravenösen Nekrosen bekannt geworden. Ein abschließendes Urteil über dieses

Präparat zu fällen, wäre verfrüht, da es noch zu neu ist und somit einer langjährigen Erfahrung entbehrt.

Ein anderes Natriumsalz der ungesättigten Fettsäuren stellt das Präparat *Monolate* dar. Es besteht aus einer 5 proz. Lösung von Monoäthanolaminoleat in Benzylalkohol in Verbindung mit einer Morrhuatlösung.

Glasser hat in 550 Fällen Monolate erfolgreich ohne irgendwelche Reaktion zur Venenverödung angewandt.

Shelley berichtet einen Todesfall nach Injektion von Monolate. Es handelt sich hier um eine Patientin, an der zur Varizenverödung eine Kur von 13 Injektionen Natriummorrhuate durchgeführt worden war. Zwei Jahre später wurde mit einer Kur mit Monoäthanolaminoleat begonnen. Nach der dritten Spritze mit einer Dosis von 4 ccm zeigte die Patientin typisch epileptiforme Anfälle mit anschließender Bewußtlosigkeit. Zuerst waren Puls und Aussehen noch gut. Nach 2 Minuten Wohlbefinden verlor die Patientin bei Atemnot wieder das Bewußtsein, ohne jedoch vorher Krämpfe gehabt zu haben. Die Patientin starb, ohne daß Epinephrin intravenös und intracardial Erfolg gehabt hätten. Die Sektion zeigte nur eine Hyperaemie der Bauchorgane. Verfasser deutet diese Krämpfe mit anschließender Bewußtlosigkeit als Allergie, da die Patientin von Kindheit auf nach Genuß von gewissen Speisen (Schokolade, Stockfisch) mit epileptiformen Anfällen reagierte. Shelley empfiehlt, mit kleiner Dosis zu beginnen und langsam bis zur erwünschten Dosis zu steigern. Bei geringen allergischen Erscheinungen soll sofort mit einem anderen Mittel injiziert werden. Für die schweren urticariellen und asthmatischen Komplikationen wird Epinephrium hydrochlorium empfohlen.

Während alle bisher genannten Injektionsmittel einen mehr oder weniger guten Erfolg auch nach Abbruch der Behandlung zeitigten, so ist das nicht der Fall bei Vitamin B_1. Meiner Ansicht nach wäre vielleicht die Behandlung mit Vitamin B_1 bei Contraindikationen angezeigt.

Krieg spritzte jeden zweiten Tag 5—10 mg Vitamin B_1 intramuskulär. Bei Erfolg ging er zu oraler Reichung über, pro Woche dreimal täglich 1 mg Vitamin B_1 in Tablettenform. Von 35 Fällen

sprachen 30 mit Erfolg an. Durchschnittlich 6—10 Tage nach Beginn der Vitaminzufuhr wurde in 50 % der Fälle eine Kontraktion der Krampfadern beobachtet. Bei den übrigen 50 % handelte es sich um organische Veränderungen der Venenwand oder teleangiektische Venenveränderungen der Haut, die nicht auf Vitamin B_1 reagierten. Besonders auffallend war die Besserung der Phlebalgien und der günstige Einfluß auf den Kreislauf. Es traten keine ungünstigen Nebenerscheinungen auf. Krieg nimmt an, daß das Vitamin B_1 über den nervösen Apparat der Venen wahrscheinlich wirkt. Nach dem Abbruch der Kur stellte sich wieder der alte Zustand ein. Einmal brachte Verfasser eine Stauungsdermatose auf variköser Grundlage mit Betaxin zur Abheilung. Merdinger bestätigte zum Teil die Resultate Krieg's. Durch Injektion von Betaxin beobachtete er in 60 % der Fälle eine Verkleinerung der Krampfaderknoten und eine Besserung der Beschwerden. Diese Wirkung jedoch blieb nur für die Dauer der Einspritzungsbehandlung bestehen. Perorale Gaben von Vitamin B_1 hatten bei ihm keinen Erfolg. Die Wiederholung der Behandlung wirkte nur vorübergehend. Er konnte nicht beobachten, daß frisch ausgebildete Krampfadern in ihrer Weiterentwicklung behindert oder beeinflußt wurden. Erfolg trat nur bei alten, vielfach geschlängelten und erweiterten Varizen ein. Krampfadern, die schon einmal verödet worden waren, sprachen nicht an, auch nicht Ekzeme und Ulcus cruris. Auch während der Schwangerschaft stellte Verfasser Verhütung der Varizen durch Vitamin B_1 fest. Die Erfolge, die er hatte, ließen sich auch durch Vitamin C erzielen. Merdinger lehnt Vitamin B_1 bei Varizen wegen Kostspieligkeit und nur vorübergehender Wirksamkeit ab. Im Gegensatz zu Merdinger hatten Krieg u. a. bei oralen Gaben bessere Erfolge, auch zum Teil bei Ulcus cruris. Die günstige Wirkung von Vitamin C erklärt Krieg damit, daß ein Vitamin C-Mangel die Wirkung des Vitamins B_1 möglicherweise beeinträchtigt.

Was die Verödung der Varizen während der *Schwangerschaft* anbelangt, so sind die Ansichten darüber geteilt. Vorwiegend wird dieselbe wohl abgelehnt, doch sind verschiedene Autoren für die Injektion, besonders die Amerikaner, andere dagegen nehmen eine abwartende Haltung ein. Payne und Verovitz lehnen die Ver-

ödung während der Schwangerschaft vollkommen ab. Voßschulte und Riehl verhalten sich abwartend, wenigstens in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft. Zu dem Kapitel Verödung der Varizen während der Schwangerschaft bemerkt Nicholas, daß früher die Schwangerschaft für die Verödung als allgemeine Kontraindikation galt, erstens wegen der Möglichkeit einer Embolie (bei perversem Kreislauf ja praktisch nicht möglich), und zweitens wegen Ausdehnung der Thrombose nach der Injektion und Ausbildung einer akuten infektiösen Thrombophlebitis, doch spricht dies nach der Ansicht des Verfassers gegen die praktische Erfahrung des Chirurgen. Verfasser beobachtete unter 100 Fällen eine aseptische Thrombophlebitis, die unkompliziert zurückging. Dagegen bekamen 3 Frauen mit starker Varizenbildung, die in der Gravidität die Injektion abgelehnt hatten, im Wochenbett akute Thrombophlebitiden. Anatomische Beobachtungen haben ergeben, daß die „Venitis" (Sickard und Foestier) völlig unterschiedlich ist von infektiösen oder phlebitischen Zuständen. Bei der Venitis handelt es sich um einen lokalisierten Prozeß mit festhaftendem Blutpfropf, der zur Bildung eines atrophischen Stranges führt. Bei der Phlebitis ist der Thrombus lose, es bestehen Oedeme, die Emboliegefahr ist groß. Das Injektionsmittel muß in möglichst konzentriertem Zustand in Berührung mit dem Venenendothel gebracht werden. Hinterher Druckverband gegen Austritt der Flüssigkeit. Es treten fast immer krampfartige Schmerzen durch Reizung der Adventitianerven auf. Bei 473 Injektionen zeigte sich 4 mal eine Perivenitis und 2 mal eine Hautschädigung. Zur Injektion wurde eine 50 proz. Dextroselösung und 30 % Natriumchlorat verwendet. Von 100 Fällen war bei 90 % das Resultat gut, bei den übrigen 10 % trat eine Besserung auf. Die Schwangeren befanden sich im 3. bis 9. Monat. Die meisten Behandlungen wurden im 5. bis 7. Monat vorgenommen. Es wurde 1- bis 17 mal injiziert, am häufigsten 1- bis 6 mal, die meistens zweimal pro Woche gegeben wurden. Resultat: Erleichterung der Schmerzen und Beschwerden, keine Thrombophlebitis nach der Entbindung. Durch die Behandlung in der Schwangerschaft wird nach Ansicht des Verfassers die Neigung zum Wiederauftreten der Krampfadern in einer späteren Schwangerschaft verhindert. Als Kontra-

indikation sieht der Verfasser nur kardio-renale Dekompensation und infektiöse Thrombophlebitis an.

Solomons wandte bei 60 schwangeren Frauen eine Chinin-Urethanlösung an. Das Chinin bewirkt eine Endothel-Entzündung in der Venenwand, unter diesem Einfluß bildet sich ein harter, fest anhaftender Thrombus. Urethan anaesthesiert und sichert die Lösung des Chinins in Wasser. Es kamen höchstens 2 ccm zur Injektion, normaliter Bruchteile eines Kubikzentimeters. In 97 % der Fälle trat eine Heilung ein. In 8 Fällen wurde in Abständen von einer Woche mehrmals injiziert. Das Chinin wirkte auf die Schwangeren nicht ein. Es zeigten sich nur geringe Hautentzündungen. Als Contraindikation gilt nach Verfasser außer Herz- und Kreislauferkrankungen die akute Thrombose oberflächlicher Venen, der Verschluß der tiefen Venen und die Phlegmasia alba.

Siegler verwendet durchschnittlich eine 10 proz. Lösung von 30 % Natriumchlorid und 50 % Glukose zu gleichen Teilen. Verfasser hat bei einem großen Material mit dieser Behandlung auch in der Gravidität ausgezeichnete Resultate erzielt. Er findet sogar, daß die Obliteration der Venen in der Schwangerschaft schneller und vollständiger eintritt.

McCausland vertritt die Hypothese, nach der das Auftreten von Krampfadern in der Schwangerschaft durch einen erhöhten Progesteronspiegel bedingt sein soll. Das vermehrte Progesteron soll für die Erschlaffung der glatten Muskulatur der Venen verantwortlich sein. Verfasser versucht, gestützt auf diese Annahme, Symptome einer Varicosis mit oestrogenen Substanzen zu behandeln, um die zuviel vorhandenen Progesterone zu neutralisieren.

Meiner Ansicht nach entscheidet sich die Behandlung der Varizen in der Schwangerschaft allein nach der praktischen Erfahrung.

Was die *Technik* des Injektionsverfahrens anbelangt, so wird sie beherrscht von der Frage: Injektion in die gefüllte oder leere Vene? Benett-Jones sieht einen Nachteil in der Wirkung der sklerosierenden Lösungen in der Verdünnung durch das Blut der Vene. Als Ausgleich nahm man höher konzentrierte Lösungen, die aber stärkere örtliche Reaktionen verursachten. Aus diesem Grund empfiehlt Verfasser die Injektion in die entleerte Vene, um so das sklerosierende

Mittel inniger mit der Endothelschicht in Berührung zu bringen. Um die Injektion in die entleerte Vene ohne Stellungswechsel nach der Einführung der Nadel durchzuführen, benutzt er eine Gummimanschette. Nachdem er die Nadel in die gestaute Vene bei erhobenem Bein eingestochen hat, löst er die Binde und injiziert nach kurzem Warten in die entleerte Vene. Er verwendete 4—5 ccm 30-proz. salicylsaures Natron, in refraktären Fällen 10 proz. Natrium-morrhuolicum. Die Einspritzungen begann er peripher. Mit dieser Methode erzielte Verfasser bessere Resultate als mit der Unterbindung der Saphena und nachfolgender Injektion.

Voßschulte verwendet Gummistaubinden. Er injiziert in die leere Vene und läßt das sklerosierende Mittel 3—4 Minuten lang wirken. In den letzten $1\frac{1}{2}$ Jahren hat er kein einziges Rezidiv beobachtet.

Nobl empfiehlt die elastische Abriegelung durch Paragummiringe, um auch mit schwachen Lösungen die Versager einzuengen und so eine Leistungssteigerung der Krampfaderverödung zu erreichen. Durch die Benutzung von elastischen Stromsperren, die nur zeitweise wirken, kommt das Sklerosierungsmittel (Traubenzucker und Calorose 60—66 %, 50—100 ccm) in innigere Berührung mit der Endothelschicht. Eine 3—5 Minuten lang dauernde Abdrosselung mit Paragummiringen vermeidet den schnellen Abfluß des Injektionsmittels. Verfasser injiziert in die leere Vene bei horizontaler Lage.

Adamek und Friedländer wenden sich entschieden gegen die Injektion von Verödungsmitteln in abgeriegelte Bezirke. Und zwar aus folgenden Gründen: In den blutleeren Bezirk dringt das Verödungsmittel nicht ein, da die Venenlumina verschlossen sind. Unter ungünstigen Umständen, besonders bei horizontal gehaltener oder hängender Extremität, kann sogar in einer der tiefen Venen eine Wandschädigung auftreten. Die darauf folgenden Thrombophlebitiden zeigen einen anderen Verlauf, als die künstliche Verödungsthrombose in der Saphena, denn im Gegensatz zu ihr kommen bei Intimaschädigungen tiefer Venen Embolien vor. Ein weiterer Nachteil der Staubinde ist der erhebliche Widerstand gegen die Injektionsflüssigkeit, so daß durch Gegendruck zuweilen kleine traumatische Veränderungen der Venenwand gesetzt werden, die über

die Intimaschicht hinausgehen und heftige paraphlebitische Reaktionen erzeugen. Solche heftigen Lokalreaktionen führen manchmal zu rasch sich ausbreitenden, überaus schmerzhaften Saphenathrombosen mit heftigen Entzündungserscheinungen. Verfasser schildern einen Fall, der von Nobl selber behandelt wurde. Es wurde in Kniehöhe des Beines injiziert. In den nächsten Tagen war das Bein bis zur Leiste elephantiastisch geschwollen und überaus schmerzhaft. Um ein Uebergreifen der Thrombose auf die Beckenvene zu verhindern, mußte die Patientin außerhalb des Bettes gehalten werden und mußte umhergehen. Unter der Behandlung mit Kompressionsverband klang der Prozeß in einigen Wochen ab. Verfasser warnen vor dieser Methode, da gerade in Kniehöhe eine weite Anastomose zwischen der Vena saphena und den tiefen Venen besteht und schwere, sehr schmerzhafte und umfangreiche Oedeme nach Injektion in abgeriegelte Bezirke auftreten. Verfasser sehen die Staubinden und Abriegelungen nicht als Verbesserungen, sondern als Komplikationen an. Sie dringen daher auf die unbedingte Anwendung der Linserschen Methode mit 20 proz. Kochsalzlösung, die bei genauer technischer Ausführung harmlos sei und ausgezeichnete Erfolge zeitige. Nobl lehnt diese Einwände als gegen die praktische Erfahrung sprechend ab. In 10 000den von Fällen konnte er keine schweren Komplikationen oder Todesfälle beobachten, die auf die temporäre Blutableitung geschoben werden könnten.

Halla verwirft das Ausstreichen des Blutes vor der Injektion, welches bezwecken soll, daß die Injektionsflüssigkeit in möglichst konzentrierter Form an die Gefäßwand herangebracht werden soll, wegen Vergrößerung der Emboliegefahr. Abgesehen davon, kommen wegen Verschluß des Gefäßes nicht alle Teile der Gefäßwand mit der Flüssigkeit in Berührung, außerdem fließt die injizierte Flüssigkeit nach Aufhebung der Sperre fast ganz ab. Verfasser injiziert in die blutgefüllte Vene, die distal und proximal abgeklemmt ist. Dadurch wird nicht nur die Gefäßwand geschädigt, sondern es entsteht auch ein solider unbeweglicher Thrombus, der schon wegen seiner Größe nicht weitergeschleppt werden kann und dadurch Embolien vermieden werden. Um den Innendruck nicht zu stark zu erhöhen und die thrombosierende Flüssigkeit nicht in die tieferen

Gefäße zu treiben, werden nur 2 ccm am besten einer 10 proz. Varicicidlösung injiziert.

Diese Thrombosierung verlief ohne nennenswerte allgemeine Störungen und drückt die von den Gegnern der Injektion geschilderten Gefahren auf ein Minimum herab.

Ich möchte mich für die Methode von Halla aussprechen. Sie vermeidet die Emboliegefahr und läßt das sklerosierende Mittel genügend lang einwirken.

Was überhaupt die Emboliegefahr nach der Injektion anbelangt, so wird sie hauptsächlich auf die Verwendung ungeeigneter Lösungsmittel, mangelhafte Beherrschung der Technik der Injektion und fehlerhafte Auswahl der Kranken geschoben.

Westerborn berichtet unter 30 000 Fällen von 16 Embolien, 11 davon tödlich, 13 erfolgten nach Injektion von Chinin-Urethan, 2 nach Natrium salicylicum, 1 nach Zuckerlösung. Es handelte sich in allen Fällen um ältere Patienten, die einige Zeit bettlägerig waren entweder auf Grund aufgetretener Komplikationen oder gegen den Rat des Arztes.

Delater berichtet, daß Chappoux einen Fall von aseptischer Lungenembolie nach Injektion von 3 ccm 25 proz. Chinin-Urethanlösung mitgeteilt hat. Verfasser selber erlebte bei 5000 Patienten keine Embolie und schreibt dieses günstige Resultat der Verwendung von salicylsaurem und benzoesaurem Natrium, zum Teil mit Natrium-morrhuolicum zu.

Als allgemeine *Kontraindikationen* für die Verödung werden Vorhandensein irgend einer Herd- oder einer Allgemeininfektion (nässende Ekzeme, Ulzerationen, Pyodermien, Folliculitis, Furunkulose, Abszesse, Impetigo, Thromboangitis obliterans, Thrombophlebitis der tiefen Beinvenen, wenn sie auch schon Jahre zurückliegt, usw.), Herz- und Kreislauferkrankungen, Arteriosklerose, Raynaud'sche Krankheit, Nierenerkrankung, Hyperthyreoidismus, Diabetes, aktive Tuberkulose, Schwangerschaft jenseits des 6. Monats, Verschluß der tiefen Venen usw. angesehen.

Ueber eine ungewöhnliche Kontraindikation der Verödungsbehandlung berichtet Abreu. Von zwei Patienten mittleren Alters, bei denen neben ausgedehnten Krampfadern an beiden Beinen gleich-

zeitig ausgedehnte Erweiterungen der unteren Bauchvenen, die über die Epigastrica inferior und die seitlichen Brustwandvenen bis zur Axilla reichten, bestanden. Also ein eindeutiger Beweis für die Thrombose der Vena cava inferior. Somit waren die gesamten Varizen als kompensatorisch anzusprechen und eine Verödungsbehandlung unbedingt kontraindiziert. Als Ursache einer Thrombose der Vena cava gilt: Infektionen, Typhus, Puerperalsepsis, Trauma, bösartige Erkrankung der Niere, Leber oder Nebennieren. Derartige Erkrankungen konnten aber bei beiden Patienten nicht festgestellt werden.

Nachdem ich im wesentlichen die Verödungsverfahren der letzten Jahre behandelt habe, möchte ich zu der operativen Methode übergehen.

Was die *operative Behandlung* betrifft, so kommen in der Hauptsache folgende 4 Verfahren zur Anwendung:

1. Die offene Totalexstirpation nach Madelung.
2. Die Babock'sche Operation mit subkutaner Exstirpation (wohl die häufigste).
3. Die Kocher'sche Umsteckung.
4. Das multiple Diszisionsverfahren nach Klapp.

Payne operierte ausgedehnte Krampfadern nach Trendelenburg. Auch Robb bevorzugte unter den Operationen die Trendelenburgische, besonders da, wo die Verödung versagte und wo ein ungewöhnliches Verhalten der Venenklappen vorlag.

Feinblatt führte an 165 Patienten 192 Operationen wegen Krampadern aus. Davon wurden 177 nach Madelung (ohne speziell hoch angelegte Unterbindung der Vena saphena magna) operiert. Die Erfolge waren ausnahmslos günstig. Die Patienten waren durchschnittlich 15 Tage bettlägerig. Spätresultate bei 74 Kranken ergaben: Rezidive nach 3 Jahren bei 2 von 18, nach 3—5 Jahren 4 von 16, nach 5—10 Jahren 10 von 32, nach mehr als 10 Jahren 4 von 8.

Toole berichtet von einer Modifikation der Madelung'schen Exstirpation (2—3 Schnitte an Ober- und Unterschenkel) mit 117 Operationen ohne Mortalität, ein Rezidiv wurde beobachtet.

Entin veröffentlichte eine Modifikation der Babcockschen Operation. Er führt eine mit einer kleinen Olive versehene Sonde durch die Vena saphena magna von oben nach unten durch. Dann entfernt er die kleine Olive und ersetzt sie durch eine große. Mittels Zug an der Sonde wird nun die Vene von unten nach oben in toto entfernt.

Klapp wendet je nach der Art der Varizen verschiedene Methoden an. Bei Krampfadern geringeren Umfanges spritzt Verfasser am stehenden Patienten an mehreren Stellen Variocid ein. Bei stärkeren, gerade verlaufenden Krampfadern operiert er nach Babcock und bei starker Schlängelung der Krampfadern werden multiple, subkutane Diszisionen nach Verfasser gemacht.

Eine Modifikation der Babcockschen Operation nach Zieglwallner schildert Wirth. Die alleinige Anwendung der Babcockschen Operation ist nur geeignet für langgestreckte, wenig geschlängelte Krampfadern, besonders an dem erweiterten Saphenastamm am Oberschenkel. Für die Beseitigung von Venen-konvoluten am Unterschenkel sind eingreifendere Maßnahmen erforderlich. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, konstruierte Zieglwallner das *Varikotom*, ein Instrument, das mit einem Griff versehen ist und aus einem 30—40 cm langen geglätteten Stiel besteht, der in eine hakenförmige Krümmung von 2 cm sich verjüngend in ein knopfförmiges Ende ausläuft. Die feingeplättete Bogenkrümmung ist an ihrer konvexen und konkaven Seite scharf geschliffen. Mit dem Varikotom wird eine ausgiebige und rasche Zerstörung des subkutanen Venennetzes am Unterschenkel in einfacher Weise ermöglicht. Mit dieser modifizierten Babcockschen Operation wurden in den letzten 7 Jahren im Krankenhaus Pasing danach 19 Kranke operiert. Es handelte sich dabei um Patienten mit schweren varikösen Veränderungen an Ober- und Unterschenkel, die für die Injektion nicht geeignet waren. Das Bein wird im Winkel von 45 Grad aufgehängt. Nach hoher Unterbindung der Saphena wird in das Gefäß die lange, doppeltgeknöpfte Babcocksche Sonde möglichst weit nach distal vorgeschoben. Auf dem unteren Sondenkopf, am besten an der Innenseite des Unterschenkels unterhalb des Kniegelenks wird eingeschnitten, der proximale Sondenknopf im Gefäßrohr eingebunden und das ganze Gefäß nach distal herausgezogen. Dann wird vom Unter-

schenkelschnitt bis zur Knöchelgegend mit dem Zieglwallner'schen Varikotom eingegangen und mit stoßenden, ziehenden, drehenden Bewegungen das variköse Venengeflecht in kürzester Zeit radikal zerstört. Nach Beendigung der Operation wird der Unterschenkel mit einer elastischen Binde umwickelt und 2—3 Tage hochgelagert. Danach wird mit leichter Beingymnastik begonnen. Die Patienten werden gewöhnlich nach 10—14 Tagen entlassen. Postoperative Komplikationen wie Thrombosen, Lungeninfarkte und Lungenembolien wurden nie beobachtet. Als strenge Kontraindikationen gelten: Thrombophlebitische Prozesse, noch nicht abgeheilte Unterschenkelgeschwüre, fortgeschrittene Arteriosklerose, schwere Herz-, Nieren- und Lebererkrankungen sowie Stoffwechselkrankheiten. Von den 19 operierten Patienten wurden 14 nachuntersucht. 9 waren mit dem Operationsergebnis sehr zufrieden. Nennenswerte Nachbildungen von Krampfadern hatten sich nicht eingestellt. 3 Patienten, die vor der Operation mit einem hartnäckigen, immer wiederkehrenden Unterschenkelgeschwür behaftet waren, litten nie wieder an einem Krampfadergeschwür. Von den übrigen, die in einem höheren Lebensalter stehen, klagen 3 über stärkere Rezidive, Schwellungen und Paraesthesien. Bei den restlichen 2 handelt es sich um vollkommene Versager, und zwar wurden davon betroffen: 1. eine Patientin von 48 Jahren mit elephantiastischen Beinverdickungen und ausgedehnten starken Varizen, und 2. ein 55-jähriger Diabetiker, dem später beide Beine infolge von Gangrän amputiert wurden. Beide Fälle stellen eine schwere Komplikation dar und fallen an und für sich als Kontraindikation weg.

Perpiña stellte an Tierversuchen fest, daß eine Reizung der lumbo-sakralen Sympathikusganglien eine Verengerung der Arteria femoralis und eine Erweiterung der Vena femoralis hervorruft, dabei erhöht sich der Venendruck der Vena saphena. Diese Beobachtung wurde dann therapeutisch ausgewertet, da man beim Menschen bei der Entfernung der Ganglien zu gleichen Ergebnissen kam, die durch kapillarmikroskopische Untersuchungen und oszillometrische Messungen des Venendruckes erhärtet wurden. An den Ganglien, die wegen Varizen exstirpiert waren, stellte man makro- und mikro-

skopisch krankhafte Veränderungen fest. Die Pathogenese der Krampfadern erklärt Verfasser folgendermaßen:

1. Stadium: Erkrankung der Ganglien exogen (durch Alkohol, Tabak, Quecksilber, Blei, Infektion usw.) und endogen (Arthritismus, humorale Störungen, Stoffwechselveränderungen usw.), Einwirkungen derselben auf die Gefäße, Verengerung der Arterien, Erweiterung der Venen, Drucksteigerung, besonders in den oberflächlichen Venen, dadurch Dehnung der Venenbahn;
2. Stadium: sekundäre Sklerose der Venenwand;
3. Stadium: starke Erweiterung und schwere Veränderung der Venenwand, Insuffizienz der Venenklappen.

Bei 17 Fällen erfolgte die Exstirpation der Ganglien auf retroperitonealem Wege, bei 4 Fällen noch zusätzlich die Entfernung der Vena saphena. Diese Behandlung wurde befolgt, wenn die anderen Behandlungsmethoden versagten und bei Elephantiasis, starken Gefäßschmerzen, sehr großen Ulcera. Die Erfolge waren gut. Verfasser verfügt über 6 Jahre lang geheilte Fälle.

Zur Frage der *Varices spinales* und ihrer operativen Behandlung nimmt P u u s e p p in folgender Weise Stellung: An Erweiterungen der Blutadern des Rückenmarks sind verschiedene Formen beobachtet worden:

1. Einfache, venöse Stauung durch Geschwülste oder Traumen des Marks.
2. Knotenförmige, die durch gewisse Kompression bei Arachno iditis spinalis infolge von Verklebungen der Rückenmarkshöhlen.
3. Eigentliche variköse Erweiterungen und Schlängelungen von Blutadergeflechten mit progredientem Charakter.
4. Venenerweiterungen, die pathologisch-anatomisch Elemente von Geschwulstbildung angiomatöser Art erkennen lassen.

Verfasser behandelte 3 Fälle der dritten Form. Bei dem ersten Patienten durchtrennte er mehrere hintere Wurzeln, unterband und

exstirpierte auch einzelne variköse Blutadern. Der Patient starb nach Entwicklung von Harnverhaltung und Nierenbeckenentzündung und einer Thrombophlebitis am rechten Bein in der 6. Woche an einer Lungenembolie. In den beiden anderen Fällen beschränkte sich Verfasser auf Resektion der entsprechenden hinteren Wurzeln von einer Laminektomie aus und hatte vollen Erfolg. In den drei behandelten Fällen lagen die Veränderungen hauptsächlich im unteren Teil des Rückenmarks und der Cauda equina. Die mikroskopisch untersuchten Stücke der exzidierten Venenteile ließen einfache Teleangiektasie erkennen. Außer im ersten Fall waren körperliche Ueberanstrengungen der Erkrankung, die sich mit Wurzelerscheinungen entwickelte, nicht vorausgegangen. Klinisch wurde die Diagnose auf die Xanthochromie und den gesteigerten Eiweißgehalt des Liquors, auf temporäres Auftreten des Lipiodolstops und endlich auf die Schmerzen von Wurzelcharakter hin gestellt. Verfasser berichtet, daß die Heilung bereits 2 Jahre anhält, wie lange, muß die Zukunft lehren.

Neben dem rein operativen Verfahren ist die *kombinierte Methode*, also die Operation mit nachfolgender Injektion, in der Literatur weit verbreitet. Ueber den Wert dieser Behandlung gehen die Meinungen weit auseinander.

Am häufigsten erfolgt die *Saphenaligatur* nach Moskowicz mit anschließender Injektion hochkonzentrierter Zuckerlösungen.

Soegaard behandelte 166 Patienten nach Moskowicz mit Unterbindung der Venen und Injektion von 20—60 ccm einer 60- bis 70proz. Zuckerlösung in das periphere Ende. Von den 166 hatten 66 ein Ulcus cruris. Es traten keine schweren Komplikationen auf. Ein Todesfall ereignete sich bei einem 60jährigen, mit 10 Jahre bestehendem Ulcus cruris. Der Tod trat 24 Tage nach der letzten Inversolinjektion ein. Die Lunge zeigte frischere und ältere Defekte. Von 106 Patienten, die 3—7 Jahre später nachuntersucht wurden, waren ¾ völlig geheilt.

Swinton empfiehlt Unterbindung der Saphena und ihrer Nebenäste, Injektion einer Lösung aus 10 % Kochsalz und 30 % Glucose in den peripheren Abschnitt, danach Durchtrennung der Saphena.

Mazal kombiniert mehrere Methoden. Er unterbindet die saphena magna vor der Einmündung in die Femoralis, injiziert 40—100 ccm

66proz. steriler Glykose in das periphere Ende. Dann erfolgt die Abbindung und Resektion eines 3—5 cm langen Venenstückes. Die mit Höllenstein gezeichneten Unterhautvenen werden nach Klapp mit einem *Saphenotom* durchtrennt. Danach erhalten die Patienten für 5 Tage einen Kompressionsverband. Bei 566 Fällen traten 4 % Rezidive auf, die dem Gebiet der Vena saphena parva angehörten, sie wurden dann nach der gleichen Methode behandelt. Geschwüre wurden umschnitten.

Horgan behandelt mit hoher Unterbindung. Exzision eines Venenstückes und Injektion. Er berichtet von guten Erfolgen.

Toole berichtet von 24 Saphena-Unterbindungen mit peripherer Calorose-Injektion nach Maskowicz. Zweimal mußten nicht verödete Convolute nachinjiziert werden. Es zeigte sich ein einziges Rezidiv nach 5 Jahren.

Faxon wandte die kombinierte Methode an 365 Patienten an. 55 % wurden vollständig geheilt, 25 % wurden beschwerdefrei, in 20 % der Fälle waren die Resultate unbefriedigend. Ein Drittel hatten Unterschenkelgeschwüre, die zu 89 % verschwanden. Verfasser schiebt Mißerfolge auf fehlerhafte Technik (35 %) oder auf ungewöhnliches Verhalten der Venenklappen.

Friedrich berichtet über das Ergebnis der kombinierten Methode (hohe Saphenaligatur + Dextroselösung) an der Denk-Klinik. Von 118 Patienten wurden 82 vollkommen beschwerdefrei, 28 hatten geringe Beschwerden, bei 8 trat keine Besserung ein.

Ochsner und Mahorner wenden die alleinige Injektion nicht mehr an wegen häufiger Versager und Rückfälle. Sie benutzen die kombinierte Methode: Unterbindung der Vena saphena in verschiedener Höhe mit Durchschneidung und Einspritzung. Als Grundlage für die vergleichsweise Bewertung der verschiedenen Verfahren verblieben im ganzen 72 Beobachtungen. Von sklerosierenden Substanzen wurden benutzt: Natriummorrhuat, Chaulmograöl, Natriumgyrocardat. Die Injektion wurde gewöhnlich einmalig an ein bis drei Krampfadern am stehenden Patienten ausgeführt. Die unmittelbaren Erfolge waren sehr gute, nur in wenigen Fällen traten keine auf den ganzen peripheren Anteil sich erstreckende Thrombosen ein. Bei geringen Krampfadern wendet Verfasser nur die Injektion an. Die Meinung

der Verfasser geht dahin, daß die Unterbindung und Durchschneidung des Systems der Vena saphena interna hoch oben über allen ihren Aesten auszuführen ist, weil sie bei Unterbindung im mittleren und unteren Drittel Rückfälle beobachtet haben. Wenn die Aderpressenprobe die Insuffizienz der Klappen der kommunizierenden Venen zwischen dem tiefen und oberflächlichen System aufweist, soll bei minder- und höhergradig entwickelten Krampfadern im Anschluß an die hohe Unterbindung der Vena saphena interna außerdem Unterbindung und Durchschneidung unterhalb der untersten kommunizierenden Vene mit insuffizienten Klappen ausgeführt werden.

Moritsch wendet das Verfahren nach Moskowicz an, wenn andere Methoden erfolglos bleiben, besonders bei Varizen am Oberschenkel, da bei der perkutanen Methode die Gefahr der aszendierenden Thrombose besteht und bei hochgradigen Varizen. Bei seinen Fällen handelte es sich um stark verzweigte Venen am Unterschenkel, Varizen am Oberschenkel, Erweiterung der Vena saphena magna und Ulcera cruris. Von 67 Behandelten — 50 mit Varizen, 17 mit Varizen und Ulcus cruris — wurden 28 nach 6 Monaten nachuntersucht. Der Eingriff an beiden Extremitäten erfolgte 33 mal. Es ereignete sich kein einziger Zwischenfall. Der Erfolg war in allen Fällen sehr gut. In 26 Fällen wurde einmal Varicosmon mit vollem Erfolg nachgespritzt. Ein besonderer Vorteil war die schnelle Abheilung der Geschwüre, in 10—12 Tagen unter Schwinden der Beschwerden. Verfasser ist der Ansicht, daß die Behandlung nach Moskowicz bei entsprechend ausgewähltem Krankenmaterial (ausgebreitete Varizen, Erweiterung der Vena saphena magna, Ulcus cruris, Ekzem und trophische Störungen) die Methode der Wahl sei, mit der der Patient durch einen kleinen Eingriff schnell von seinem Leiden befreit wird.

Die Vertreter der kombinierten Behandlungsweise sagen ihrer Methode weniger Versager und Rückfälle nach und rühmen an ihr die Vereinigung der Vorteile der operativen und der Injektionsbehandlung. Ich persönlich möchte mich dieser Methode gegenüber skeptisch verhalten, wegen der doch immerhin beträchtlichen Embolie-gefahr. (Die kombinierte Methode besitzt die höchste Mortalitätsziffer aller Krampfaderbehandlungen, und zwar 0,33 %.) Nobl

warnt direkt vor dieser Methode. Ein weiterer Nachteil gegenüber der Injektionsmethode, die ambulant durchgeführt wird, stellt die stationäre Behandlung der kombinierten Methode dar.

Auf dem Gebiete der *konservativen Behandlung* durch Verbände usw. ist im wesentlichen nichts Neues zu verzeichnen. Diese Methode kommt ja auch nur in Betracht, wenn Kontraindikationen gegen die Verödungs- oder operative Behandlung bestehen, oder wo dieselben in keiner Weise zum Ziele führen und durch die konservative Behandlung wenigstens zeitweise die Beschwerden gemildert werden. Empfohlen wird der Zinkleimverband, Elastoplastverbände und die Glaukobinde.

* * *

Zusammenfassend möchte ich zum Schluß die beiden hauptsächlichsten Methoden, die Operation und die Verödung, die ja jahrelang heiß umstritten waren, bis die Verödungsbehandlung den Vorrang erwarb, in einer Bewertung gegenüberstellen. Von den Gegnern werden gegen die Injektionsmethode Einwände wie Gefahr der Nekrose und Gangrän, große Anzahl der *tödlichen Lungenembolien, hoher Prozentsatz der Rezidive* erhoben. Gegen die *Nekrose* spritzte Voßschulte physiologische Kochsalzlösung oder aqua dest. in den Bezirk ein. In der ganzen Literatur sind nur 2 Fälle von *Gangrän* zu finden. Es kommt zur Gangrän, wenn infolge Verlegung der tiefen Venen nach alter Thrombophlebitis, die oberflächlichen kompensatorisch erweiterten Venen fälschlicherweise injiziert werden, oder wenn die Injektionsflüssigkeit durch die Vv. communicantes in die tiefen Abflußbahnen übertritt und so auch eine Thrombose der tiefen Venen erzeugt wird. Was die *Embolie* nach der Injektion anbelangt, so ist sie wohl meistens auf Komplikationen zurückzuführen, Vorhandensein eines Infektionsherdes, herabgesetzter Kreislauf, Bettruhe. Kettel kommt zu dem Schluß, daß bei einwandfreier Technik die Gefahr der Embolie gleich Null sei. Auch Giorgacopulo kommt zu der Ansicht, daß die Verödung der operativen Methode an Sicherheit und Ungefährlichkeit überlegen ist. Bei der operativen Behandlung kommt nach einer amerikani-

schen Statistik von 4000 Fällen auf 250 ein Todesfall, während bei der Injektionsbehandlung nach einer deutschen Statistik von 4000 Fällen keine einzige Embolie auftrat. Giogacopulo hat selber 3500 Injektionen bei Krampfadern ausgeführt, ohne einen ernstlichen Zwischenfall erlebt zu haben. Von 30 000 in Schweden mit Injektionen Behandelten starben 11 an Lungenembolie, bei 6 Fällen nahm die Lungenembolie einen glücklichen Ausgang. Die Embliemortalität betrug bei den Injektionsverfahren 0,036 % (höhere Sterblichkeitsziffer als bei McPheeters, der sie mit 0,0075 % (1928) und Kettel, der sie mit 0,017 % (1931) angab), bei dem operativen Verfahren: in Schweden 0,26 % (nach McPhecter s0,44%, Anschütz-Löhr 1%), bei der kombinierten Methode 0,33 %.

Was die Frage der Rezidive anbelangt, so unterscheidet man echte Rückfälle mit Rekanalisation der Venen (nach Linser durch konzentriertere Injektionsmittel vermeidbar) und falsche Rückfälle durch Erweiterung konstitutionell wandschwacher Venen, die als Ersatz für die verödeten Krampfadern eingetreten sind. Die Zahl der Rezidive schwankt bei den einzelnen Autoren zwischen 5 und 15 %, wobei manche nur 0—1 %, andere aber 30—40 % Rezidive sahen. Die Unterschiede beruhen auf dem Injektionsmittel oder der Art der angewandten Technik. In der Kirschner'schen Klinik wurde bei der Methode der Injektion von Varicocid in die blutleere Vene in den letzten 1½ Jahren kein einziges Rezidiv gesehen. Allgemein wurde beobachtet, daß Rezidive nach Operation häufiger als nach Injektion auftraten. Außerdem ist die Beseitigung eines Rezidivs leichter bei der Injektionsmethode und angenehmer für den Patienten als ein erneuter operativer Eingriff. Ein weiterer Nachteil der operativen Behandlung zeigen die Stauungen und Oedeme am Unterschenkel, die dadurch entstehen, daß bei der Entfernung von Krampfaderpaketen die Nebenbahnen und Abzweigungen der erweiterten Gefäßbezirke zerstört und dadurch Abflußhemmungen verursacht werden.

Der Vorteil der Verödungsbehandlung gegenüber der operativen liegt in dem Vorteil der *ambulanten Behandlung*, der selteneren Komplikationen, der *geringeren Emboliegefahr*, der geringeren Mortalität, der wenigeren Rezidive. Alle diese Vorzüge lassen wohl die *Injektionsmethode* mit Recht als die *Methode der Wahl* bezeichnen.

Ich möchte schließen mit der Mahnung Voßschultes: „Bei richtig gestellter Indikation, peinlichster Beobachtung aller Gefahrenpunkte und sachgemäßer Durchführung der Behandlung, läßt sich durch die Injektionstherapie die Zahl der ungewollten Zufälle auf ein geringes Maß herabdrücken."

Herrn Oberarzt Dr. F. Jaeger möchte ich für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas und die Uebernahme des Referates hiermit herzlich danken.

Schrifttum der Jahre 1936—1939.

Abreu, A. L. d': Eine ungewöhnliche Gegenindikation der Verödungsbehandlung der Krampfadern (englisch). Ref. Zentralorg. Chir. 76 (1936).

Adamek, G., und E. Friedländer: Zur Verödungstherapie bei Varizen. Med. Klin. 1936, I, 222.
Schlußwort. Med. Klin. 1937, II, 1039—1040.

Benett-Jones, M. J.: Technik der Krampfadereinspritzung (englisch). Ref. Ref. Zentralorg. Chir. 77 (1936).

Delater, G.: Ueber Embolien durch verhärtende Krampfadereinspritzungen (franz.). Ref. Zentralorg. Chir. **84**, 646 (1937).

Entin, N.: Eine Modifikation der Babcockschen Operation (russ.). Zentralorg. Chir. **89**, 84 (1938).

Faxon, H. H. and D. W. Barrow: Die Enderfolge der hohen Unterbindung und Einspritzung der Krampfadern (amer.). Ref. Zentralorg. d. Chir. **89**, 84 (1938).

Feinblatt, B.: Unmittelbare und entfernte Resultate der chirurgischen Behandlung variköser Venenerweiterungen an den Extremitäten (russ.). Ref. Zentralorg. Chir. **89**, 373 (1938).

Friedrich, R.: Einseitige Verödung der Varizen nach Saphenaligatur. Zentralbl. Chir. 24 (1937).

Glasser, S. Th.: Ein neues Skleriosierungsmittel für variköse Venen, Monolate (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **87**, 603 (1938).

Halla, F.: Zur Verödungstherapie bei Varizen. Dermatol. Wschr. 1936, II, 1401—1402.

Hirsch, L.: Ueber Behandlung von Varizen mit Kainon (poln.). Ref. Zentralorg. Chir. **91**, 339 (1939).

Hrdlicka, J.: Erfahrungen mit der Moskowicz-Operation gegen Varizen (tschechisch). Ref. Zentralorg. Chir. 87, 520 (1938).

Jaeger, F.: Operative Krampfaderbehandlung oder Verödung? Ergebnisse anatomischer Untersuchungen. Brun's Beiträge **164**, 195—199 (1936).

Johnson und G. Summers: Die neuesten Fortschritte in der Krampfaderbehandlung (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **87**, 520 (1938).

Klapp, B.: Beitrag zur Behandlung der Varizen. Zentralbl. Chir. 1939, 793.

Krieg, E.: Beeinflussung des Krampfaderleidens durch Vitamin B_1.
M. M. Wschr. 1938, I, 9—11.

Linser, P.: Spritzen oder Schneiden. Med. Welt 1936, 745.

Mazal, V.: Ueber die operative Behandlung von Krampfadern. Zentralbl. Chir. 1937, 308—310.

Mc. Causland, A. M.: Varizen in der Schwangerschaft (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **94,** 45 (1939).

Mc. Castor und J. Teecumseh: Ueber die Wirkung von „Sodium-Morrhuate". Injektionen bei Krampfadern und Wasserbruch (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **87,** 308 (1938).

Meerdinger, O.: Vitamin B_1. M. Med. Wschr. 1938, I, 560—561.

Moritsch, P. und T. Gultsch: Behandlung ausgebreiteter Varizen und Ulcera cruris mit Saphenaligatur und Injektion von Varicosmon. Wien. klin. Wschr. 1937, II, 1587—1588.

Nicholas, C. Z.: Die Injektionsbehandlung der Krampfadern in der Schwangerschaft (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **79,** 221 (9136).

Nobl, G.: Aussichten der künstlichen Krampfaderverödung. Wien. klin. Wschr. 1936, I, 501—504.

— Konservative Behandlung des varikösen Symptomenkomplexes. Wien. Med. Wschr. 1936, I, 621—626.

— Die Stromsperre bei künstlicher Krampfaderverödung. Wien. Med. Wschr. 1937, II, 1037—1039.

— Zum Embolierisiko der Krampfaderverödung. Wien. Klin. Wschr. 1937, 1063.

Ochsner A. und H. R. Mahorner: Derzeitige Behandlung der Krampfadern (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **88,** 179 (1938).

Payne, R. T.: Behandlung von Krampfadererkrankungen der unteren Gliedmaßen (englisch). Zentralorg. Chir. **79,** 127 (1936).

Perpiña: Krampfadern und sympathisches Nervensystem. Zentralbl. Chir. Chir. 1936, 1026—1027.

Puusepp, O.: Zur Frage der varices spinales und ihrer operativen Therapie. Zentralbl. Neurochir. **3,** 158—168 (1938).

Riel, G.: Erfahrungen mit Natriummorrhuat zur Krampfaderverödung. Wien. Med. Wschr. 1936, I, 695—696.

Robb, D.: Krampfadern und ihre Komplikationen (englisch). Ref. Zentralorg. Chir. **89,** 672 (1938).

Romich, S.: Zur Vermeidung von Rückfällen bei der Varizenbehandlung. Ref. Chir. 1939, 431.

Schaefer, A.: Die Behandlung des varikösen Symptomenkomplexes und der Phlebitis mit vasokonstriktorischen Stoffen. Zentralbl. Chir. 1938, 2199—2204.

Schelley, H. J.: Allergische Erscheinungen beim Veröden von Krampfadern. Ein Todesfall nach Injektion von Monolate (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. 96 (1939).

Siegler, J.: Die Behandlung der varikösen Venen in der Schwangerschaft (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **95,** 401 (1939).

Segaars, F.: Ueber Behandlung von Krampfadern mit Injektion größerer Mengen konzentrierter Zuckerlösung und Venenunterbindung (dän.). Ref. Zentralorg. Chir. **77,** 597 (1936).
— Zur Varizenbehandlung mit Unterbindung und Einspritzung großer Mengen von Zuckerlösung. Ref. Zentralorg. Chir. 82, 286 (1937).
Solari, E. F.: Varizen und variköse Geschwüre der Unterschenkel. Behandlungen mit sklerosierenden Einspritzungen zusammen mit Gummiverbänden (span.). Ref. Zentralorg. Chir. 83, 292 (1937).
Solomons, E.: Behandlung der Krampfadern in der Schwangerschaft (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **86,** 173 (1938).
Swinton, M. W.: Neue Richtungen in der Behandlung von Krampfadern und Krampfadergeschwüren (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **83,** 239 (1937).
Szandicz, St.: Bemerkungen zu neuen Verödungsmitteln von Krampfadern. Wien. Med. Wschr. 1937, II, 1057—1060.
Tallroth, A.: Ueber die Einspritzungsbehandlung bei Krampfadern mit Varicocid (schwed.). Ref. Zentralorg. Chir. **90,** 650 (1938).
Toole, H.: Die chirurgische Behandlung der Krampfadern (griech.). Ref. Zentralorg. Chir. 95, 276 (1939).
Vérovitz, C. H.: Das Ergebnis 10jähriger Erfahrung mit verschiedenen Lösungen bei der Injektionsbehandlung der Krampfadern und Unterschenkelgeschwüre (amer.). Ref. Zentralorg. Chir. **91,** 40 (1939).
Voßschulte, A.: Die Behandlung der Krampfadern. Zbl. Chir. **8,** 25 (1936).
Westerborn, A.: Das Resultat der Nachuntersuchungen der in Schweden tödlich verlaufenden Lungenembolien nach Injektionsbehandlung von Varizen (schwed.). Ref. Zentralorg. Chir. **80,** 362 (1937).
— Ueber die Emboliegefahr bei der Injektionsbehandlung von Varizen nebst einem Bericht über die in Schweden vorkommenden Emboliefälle. Ref. Chir. 10 (1938).
Wirth, J.: Zur Behanndlung des varikösen Symptomenkomplexes. Med. Klin. **1939, I,** 312—315.

LEBENSLAUF.

Am 15. April 1914 wurde ich als Tochter des Fabrikdirektors Albert Haseloff in Euskirchen geboren. Ab Ostern 1920 besuchte ich die Höhere Paritätische Mädchenschule in Euskirchen und ab Ostern 1929 das Oberlyzeum in Düsseldorf-Kaiserswerth, welches ich im März 1934 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Nach Ableistung des Arbeitsdienstes begann ich im November 1935 mit dem Studium der Medizin an der Universität Bonn, wo ich vorklinisch studierte und im Wintersemester 1937/38 die ärztliche Vorprüfung bestand. Sämtliche klinischen Semester belegte ich an der Universität München und beschloß mein Studium im Juni 1940 mit dem Medizinischen Staatsexamen.